56x

Infrared Thermometers

Manuale d'Uso

October 2010 (Italian)

GARANZIA LIMITATA & LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ

Ogni prodotto Fluke è garantito come esente da difetti nei materiali e nella manodopera per normali situazioni di uso. Il periodo di garanzia è di 2 anni a partire dalla data di spedizione. La garanzia per le parti sostituite, le riparazioni e l'assistenza è di 90 giorni. La garanzia è emessa solo a beneficio dell'acquirente originale o del consumatore finale che abbia acquistato il prodotto da un rivenditore Fluke autorizzato. Non copre fusibili, pile di ricambio e qualsiasi apparecchio che, a giudizio della Fluke, sia stato adoperato in modo improprio, modificato, trascurato o danneggiato sia accidentalmente che a causa di condizioni anomale d'uso e manipolazione. La Fluke garantisce per 90 giorni che il software funzionerà sostanzialmente secondo le proprie specifiche operative e che sia stato registrato su supporti non difettosi. Non garantisce che il software sarà esente da errori o che funzionerà senza interruzioni.

I rivenditori autorizzati Fluke sono tenuti ad estendere la presente garanzia per prodotti nuovi e non ancora usati a beneficio esclusivo degli utenti finali, ma non sono autorizzati a emettere una garanzia diversa o più ampia a nome della Fluke. La garanzia è valida solo se il prodotto è stato acquistato attraverso la rete commerciale Fluke o se l'acquirente ha pagato il prezzo non scontato. La Fluke si riserva il diritto di fatturare all'acquirente i costi di importazione dei ricambi per la riparazione/sostituzione eseguita, nel caso in cui il prodotto acquistato in un Paese sia sottoposto a riparazione in un altro.

L'obbligo di garanzia è limitato, a discrezione della Fluke, al rimborso del prezzo d'acquisto, alla riparazione gratuita o alla sostituzione di un prodotto difettoso che sia inviato ad un centro assistenza autorizzato Fluke entro il periodo di garanzia.

Per usufruire dell'assistenza in garanzia, rivolgersi al più vicino centro assistenza autorizzato Fluke per ottenere informazioni sull'autorizzazione al reso. Quindi spedire il prodotto al centro di assistenza. Il prodotto deve essere accompagnato da una descrizione dei problemi riscontrati, e deve essere spedito in porto franco e con assicurazione pre-pagata. La Fluke declina ogni responsabilità per danni in transito. A seguito delle riparazioni in garanzia, il prodotto sarà restituito all'acquirente in porto franco. Se la Fluke accerta che il guasto sia stato causato da negligenza, uso improprio, contaminazione, alterazione, incidente o condizioni anomale di uso e manipolazione (comprese le sovratensioni causate dall'uso dello strumento oltre la propria portata nominale e l'usura dei componenti meccanici dovuta all'uso normale dello strumento), la Fluke presenterà una stima dei costi di riparazione e attenderà l'autorizzazione dell'utente a procedere alla riparazione. In seguito alla riparazione, il prodotto sarà restituito all'acquirente con addebito delle spese di riparazione e di spedizione.

LA PRESENTE GARANZIA È L'UNICO ED ESCLUSIVO RICORSO DISPONIBILE ALL'ACQUIRENTE ED È EMESSA IN SOSTITUZIONE DI OGNI ALTRA GARANZIA, ESPRESSA OD IMPLICITA, COMPRESA, MA NON LIMITATA AD ESSA, QUALSIASI GARANZIA IMPLICITA DI COMMERCIABILITÀ O DI IDONEITÀ PER USI PARTICOLARI. LA FLUKE DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ PER DANNI O PERDITE PARTICOLARI, INDIRETTI, INCIDENTALI O CONSEGUENTI, COMPRESA LA PERDITA DI DATI DOVUTI A QUALSIASI CAUSA O TEORIA.

Poiché alcuni Paesi non consentono di limitare i termini di una garanzia implicita né l'esclusione o la limitazione di danni accidentali o sequenziali, le limitazioni e le esclusioni della presente garanzia possono non valere per tutti gli acquirenti. Se una clausola qualsiasi della presente garanzia non è ritenuta valida o attuabile dal tribunale o altro foro competente, tale giudizio non avrà effetto sulla validità delle altre clausole.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
USA

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 B.D. Eindhoven
Olanda

11/99

Per registrare il prodotto in linea, visitare il sito http://register.fluke.com.

Indice generale

Titolo **Pagina**

Elenco delle tabelle

Elenco delle figure

Infrared Thermometers

Introduzione

Gli Infrared Thermometers 561, 566 e 568 (“i termometri” o “il prodotto”) servono per la misurazione della temperatura in assenza di contatto. Tali termometri determinano una temperatura di superficie dell'oggetto misurando la quantità di energia ad infrarossi irradiata dalla superficie dell'oggetto. I termometri supportano altresì la misurazione della temperatura con contatto attraverso la termocoppia di tipo K.

I modelli giapponesi indicano solo i gradi Celsius.

Per rivolgersi alla Fluke

Per contattare Fluke, chiamare uno dei seguenti numeri di telefono:

- Supporto tecnico USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Calibrazione/Riparazione USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- In Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- In Europa: +31 402-675-200
- In Giappone: +81-3-3434-0181
- A Singapore: +65-738-5655
- Da tutti gli altri Paesi: +1 425 446 5500

Oppure visitare il sito web della Fluke all'indirizzo www.fluke.com.

Per registrare il prodotto, andare al sito http://register.fluke.com.

Per visualizzare, stampare o scaricare gli ultimi aggiornamenti del manuale, visitare http://us.fluke.com/usen/support/manuals.

Informazioni sulla sicurezza

I messaggi di **Avvertenza** indicano le condizioni e azioni che mettono in pericolo l'utente; i messaggi di **Attenzione** indicano le condizioni e le procedure che potrebbero provocare danni al prodotto, alle apparecchiature in prova o una permanente perdita di dati.

I simboli usati sul prodotto e in questo manuale sono spiegati nella Tabella 1 e nelle Figure 1 e 2.

⚠⚠Avvertenza

Per prevenire danni agli occhi e infortuni personali:

- **Prima di usare lo strumento, leggere tutte le informazioni sulla sicurezza.**
- **Non guardare direttamente nel laser con strumenti ottici (ad esempio, binocoli, telescopi e microscopi). Gli strumenti ottici possono concentrare il fascio laser e causare danni agli occhi.**
- **Non guardare il laser. Non dirigere il raggio laser su persone o animali né direttamente né indirettamente puntando il raggio su superfici riflettenti.**
- **Non utilizzare occhiali per la visualizzazione laser in sostituzione di occhiali protettivi laser. Gli occhiali per la visualizzazione laser servono unicamente a migliorare la visibilità del laser in presenza di luce intensa.**
- **Non aprire il prodotto. Il raggio laser è pericoloso per gli occhi. Far riparare il prodotto solo presso un centro tecnico autorizzato.**
- **Per evitare misure inesatte, sostituire le batterie quando compare l'indicatore di carica insufficiente.**
- **Chiudere e bloccare lo sportello del vano batterie prima di mettere in funzione lo strumento.**
- **Non utilizzare lo strumento se funziona in modo anomalo.**
- **Non usare lo strumento in presenza di gas esplosivi, vapore oppure in ambienti umidi.**
- **Non collegare la sonda esterna opzionale a circuiti elettrici sotto tensione.**
- **Per le temperature effettive, consultare le informazioni sull'emissività. Gli oggetti riflettenti producono misure inferiori alla temperatura effettiva. Gli oggetti di questo tipo comportano rischi di ustione.**
- **Non lasciare il termometro sopra o presso oggetti ad alta temperatura.**
- **L'esecuzione di comandi, regolazioni o procedure diversi da quelli specificati nel presente manuale può causare l'esposizione a pericolose radiazioni laser.**

- **Utilizzare lo strumento solo come indicato. In caso contrario, potrebbe venir meno la protezione fornita dallo strumento.**

⚠ Attenzione

Per evitare il danneggiamento del termometro o del dispositivo durante un test, proteggeteli da:

- **Campi elettromagnetici generati da saldatrici ad arco, riscaldatori a induzione, ecc.**
- **Elettricità statica**
- **Shock termici (causati da notevoli o improvvise variazioni della temperatura ambiente – per una maggiore accuratezza, prima dell'uso attendere 30 minuti affinché il termometro si stabilizzi).**

Tabella 1. Simboli

Simbolo	Spiegazione
⚡	Tensione pericolosa. Rischio di scosse elettriche.
⚠	Pericolo. Informazioni importanti.
(laser)	Avvertenza. Laser.
CE	Risponde ai requisiti dell'Unione Europea e dell'European Free Trade Association (EFTA).
°C	Celsius
° F	Fahrenheit
(pila)	Pila
(cassonetto barrato)	Non smaltire il presente prodotto come rifiuto domestico non differenziato. Per informazioni sul riciclaggio andare al sito web Fluke.
(pila)	Pila
MC 沪制01120009号	Marchio di certificazione metrologica cinese per strumenti di misurazione fabbricati nella Repubblica Popolare Cinese.

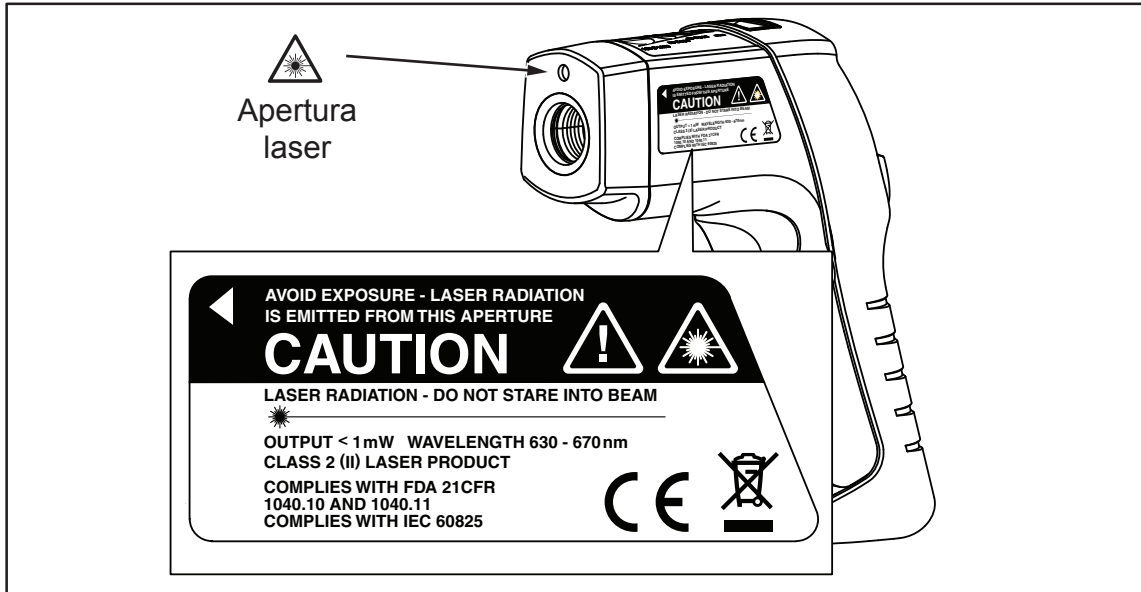



Figura 1. Etichette di sicurezza laser 561

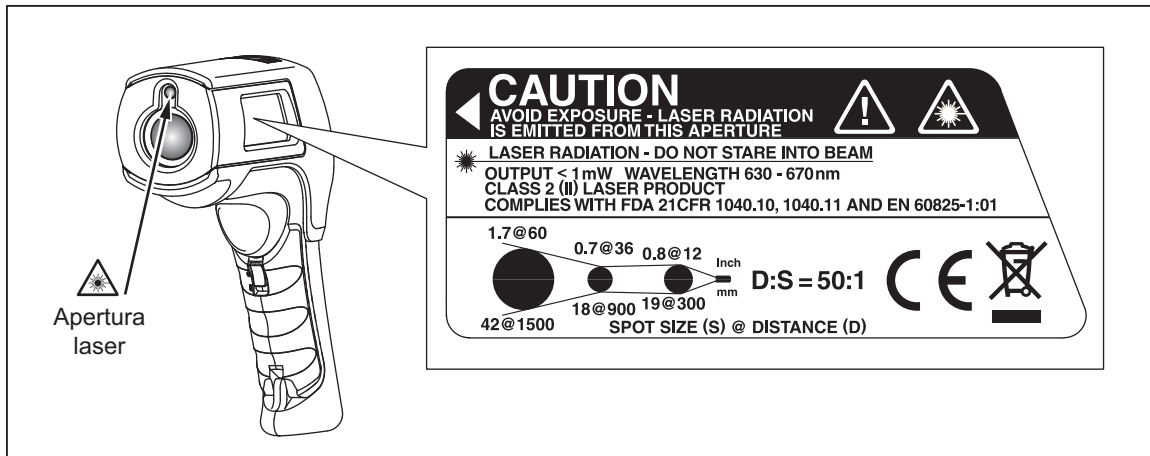



Figura 2. Etichette di sicurezza laser 566/568

Caratteristiche

561:

- Dispositivo di puntamento a laser a punto singolo
- Display retroilluminato
- Display temperatura corrente più temperatura MAX, MIN, DIF, AVG
- Due pile tipo AA
- Custodia rigida
- Sonda termocoppia tipo K 80PK-1 e 80PK-11
- Emissività regolabile e tabella emissione predefinita
- Visualizzazione della temperatura ad infrarossi o termocoppia
- Visualizzazione temperatura Celsius o Fahrenheit
- Supporto tripod
- Spegnimento automatico
- Ingresso connettore a termocoppia di tipo K in miniatura standard
- Stampata *Guida ai prodotti 56x cartacea*
- *CD manuali 56x*

566 e 568 comprendono gli elementi elencati in precedenza, più:

- Orologio 12 o 24 ore
- Mantenimento ultima lettura (20 secondi)
- Interfaccia multilingue
- Allarme con volume alto e basso
- Salvataggio dati e controllo
- Blocco leva
- Cavo di interfaccia computer USB 2.0 (568)
- Software di documentazione FlukeView Forms (568)

561 Display

La riga principale del display visualizza la temperatura IR attuale o più recente letta fino al termine del tempo di tenuta di 7 secondi.

La riga secondaria del display visualizza la temperatura attuale misurata con una termocoppia di tipo K. Se non c'è una termocoppia collegata, la riga secondaria visualizza, a scelta, la temperatura massima o minima o la differenza tra le due.

Si può visualizzare alternativamente la temperatura IR minima, massima o la differenza tra le due ogni volta che il display è acceso. Le temperature MIN, MAX e DIF vengono costantemente calcolate e aggiornate finché si mantiene premuto il grilletto; quando lo si rilascia, i valori MIN, MAX, DIF rimangono in memoria per 7 secondi.

Nota

Quando le pile sono quasi scariche, sul display compare il simbolo .

L'ultima selezione (MIN/MAX/DIF) rimane sulla riga secondaria del display anche dopo che si spegne il termometro, purché le pile non siano scariche. Vedere Figura 3.

Numero	Descrizione
①	Simbolo di laser acceso
②	Rilevazione (SCAN) o tenuta (HOLD)
③	Simbolo °C/°F (Celsius/Fahrenheit)
④	Riga principale del display
⑤	Riga secondaria del display
⑥	Emissività bassa, media, alta (LO, MED, HI)
⑦	Valori MIN, MAX, DIF, KTC della temperatura. KTC indica la temperatura misurata dalla termocoppia.
⑧	Simbolo di pile quasi scariche; compare quando la carica delle pile è < 25%.

Figura 3. Display termometro 561

566/568 Display

Il display dei termometri 566/568 può visualizzare i dati nelle seguenti lingue:

- Inglese
- Spagnolo
- Francese
- Tedesco
- Portoghese
- Giapponese
- Cinese semplificato

Per modificare la lingua visualizza, far riferimento a “Impostazioni”.

Panoramica del menu 566/568

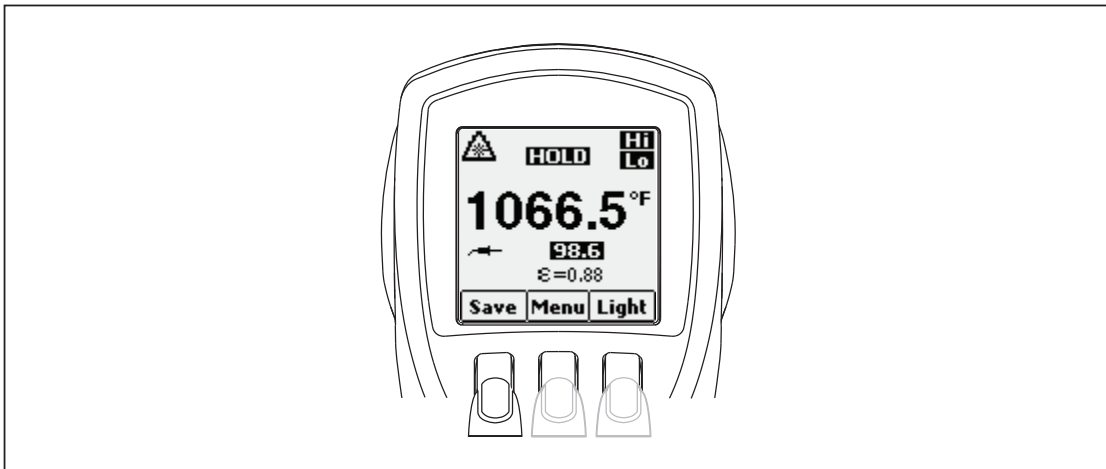
Vi sono delle impostazioni che possono essere facilmente modificate utilizzando il menu. La Figura 4 mostra l'LCD e l'interfaccia menu. Selezionando il tasto si passa al livello successivo di **Menu**. La Tabella 2 è una descrizione di alto livello del menu.

eyl01a.eps

Figura 4. Menu di navigazione

Tabella 2. Descrizione menu di alto livello

Livello	Tasto sinistro	Descrizione	Tasto centrale	Tasto destro	Descrizione
1	**Salva**	Salva lettura in memoria	**Menu**	**Light**	Regola luminosità retroilluminazione
2	**Mem**	Controlla/cancella memorie	**Menu**	**Ɛ**	Imposta emissività
3	**MnMx**	Attiva minimo / massimo	**Menu**	**Avg**	Attiva med/diff
4	**°C/°F**	Selezione di C o F	**Menu**	**Alarm**	Imposta ed attiva sveglie
5	**(Blocca)**	Blocca il termometro su acceso	**Menu**	**Laser**	Attiva / disattiva il laser
6	**Impostazioni**	- Attivazione/disattivazione retroilluminazione - Modifica data/ora - Modifica lingua	**Menu**	**-**	-

Ciascuna voce e funzione di menu viene spiegata molto dettagliatamente nei capitoli successivi.

Salva

Per salvare le letture:

1. Tirare la levetta per effettuare una misurazione.
2. Rilasciare la levetta per arrestare la misurazione.
3. Premere il tasto **Save** per accedere al menu Salva.
4. Premere il tasto **Yes** per salvare la lettura.

Alla lettura viene assegnata una collocazione in memoria e un'indicazione di data ed ora.

La lettura include:

- Temperatura IR
- Temperatura di termocoppia (se connessa)
- Emissività
- Min/Max/Med/Avg (se è attivato il Min/Max o Med/Dif)
- Data e ora

Potrete anche premere il tasto **Cancel** per interrompere il salvataggio della lettura.

Light

I termometri dispongono di un display di retroilluminazione con due livelli di luminosità. Il tasto **Light** viene utilizzato per regolare la luminosità della retroilluminazione. La retroilluminazione si accende ogni qualvolta si tiri la levetta.

Per alternare la luminosità della retroilluminazione, premere il tasto **Light**.

La retroilluminazione può essere disattivata utilizzando il menu Impostazioni. Per ulteriori informazioni, vedi “Impostazioni”.

Memoria

I termometri possono immagazzinare dati di misurazione compresi data, ora, emissività e numeri di record di misurazione (vedi “Salva” per maggiori informazioni. Il 566 può immagazzinare 20 record e il 568 ne può immagazzinare 99.

Per accedere ai record immagazzinati in memoria:

1. Premere il tasto **Menu** fino a quando appare **Mem** come funzione del tasto sinistro.
2. Premere il tasto **Mem** per accedere al menu Memoria. La lettura salvata potrà essere letta.

Menu emissività

Il menù Emissività include un elenco di materiali predefiniti ed elenca i loro valori normali di emissività; vedi Tabelle 3 e 4. Per ulteriori informazioni, vedi “Emissività”.

Nota

L'emissività predefinita è 0,95.

Per accedere al menu Emissività:

1. Premere il tasto **Menu** fino a quando appare ε (emissività) come funzione del tasto destro.
2. Premere il tasto di funzione ε.

Si può accedere all'elenco di Emissività premendo il tasto **Table** o si può inserire manualmente una tipica emissività premendo il tasto **No.**

- Se si accede alla tabella Emissività, viene mostrato un elenco di materiali e la loro emissività suggerita.
  1. Utilizzare la freccia giù per navigare nell'elenco.
  2. Premere il tasto **Enter** per scegliere il materiale desiderato.
- Per inserire manualmente il valore di emissività:
  1. Premere il tasto **No.**
  2. Utilizzare il tasto freccia giù o su per modificare l'inserimento. Tenere premuto il tasto freccia su o giù per aumentare il livello di modifica.
  3. Premere il tasto **Done** alla fine dell'operazione per tornare al menu principale.

Tabella 3. Emissività superficie (561)

Materiali	Impostazione del selettore	Materiali	Impostazione del selettore
Alluminio		**Ghisa**	
Ossidato	Bassa	Ossidato	Alta o media
Lega A3003		Non ossidata	Bassa
Ossidato	Bassa	Fusa	Bassa
Ruvido	Bassa	**Ferro battuto**	
Ottone		Opaco	Alta
Brunito	Bassa	**Piombo**	
Ossidato	Bassa	Ruvido	Bassa
Rame		Ossidato	Bassa o media
Ossidato	Media	**Molibdeno**	
Morsettiere elettriche	Media	Ossidato	Bassa o media
Haynes		**Nichel**	
Lega	Media	Ossidato	Bassa
Inconel		**Platino**	
Ossidato	Alta o media	Nero	Alta
Sabbiato	Media	**Acciaio**	
Elettrolevigato	Bassa	Laminato a freddo	Alta
Ferro		Lamiera smerigliata	Media
Ossidato	Alta o media	Lamiera lucidata	Bassa
Arrugginito	Media	**Zinco**	
		Ossidato	Bassa

Tabella 4. Emissività superficie nominale (566/568)

Materiale	Valore	Materiale	Valore
Default****	0,95	Vetro (plate)	0,85
Alluminio*	0,30	Ferro*	0,70
Amianto	0,95	Piombo*	0,50
Asfalto	0,95	Olio	0,94
Ottone*	0,50	Vernice	0,93
Ceramica	0,95	Plastica**	0,95
Calcestruzzo	0,95	Gomma	0,95
Rame*	0,60	Sabbia	0,90
Alimenti (congelati)	0,90	Acciaio*	0,80
Alimenti (caldi)	0,93	Acqua	0,93
		Legno***	0,94

* Ossidato
** Opaca, spessore superiore a 20 mil)
*** Naturale
**** Impostazioni di fabbrica
Gli articoli evidenziati sono presenti anche nella tabella di emissività incorporata nel termometro.

°C e °F

Per alternare le misure in °C (Celsius) e °F (Fahrenheit), premere il tasto del **Menu** fino a quando appare **°C** o **°F** come funzione del tasto sinistro. Premere il tasto corrispondente per passare da una misurazione all'altra.

Min, Max, Med, Differenziale

I termometri possono misurare temperature minime (MIN), massime (MAX), medie (MED) o differenziali Δ ogni volta che viene effettuata una lettura. Tali valori non sono mostrati se una termocoppia è collegata nel termometro.

Per andare in modalità Min Max:

1. Premere il tasto **Menu** fino a quando appare **MnMx** (MinMax) come funzione del tasto sinistro.
2. Premere il tasto **MnMx**.

Il display mostra la lettura attuale, le letture massime e minime e la configurazione di emissività.

Per passare alla modalità Med/DIf:

1. Premere il tasto **Menu** fino a quando appare **Avg** (emissività) come funzione del tasto destro.
2. Premere il tasto **Avg**.

Il display mostra la lettura attuale, la lettura media, la lettura differenziale tra il minimo ed il massimo (designata da Δ e la configurazione di emissività).

Nota

Le letture Min, Max, Med e Differenziale vengono salvate come parte dei dati salvati quando Min/Max o Med/Dif è attivato.

Allarme

I termometri hanno un allarme programmabile alto o basso per indicare letture alte o basse secondo le soglie inserite. Quando viene raggiunto il livello di allarme, suonerà un allarme e il display lampeggerà in arancione e bianco. Per impostare l'allarme alto o basso:

1. Premere il tasto **Menu** fino a quando appare **Alarm** come funzione del tasto destro.
2. Premere il tasto **Alarm** per accedere al menu Allarme.
3. Premere il tasto **Hi** (alto) o **Lo** (Basso), a seconda dell'allarme da impostare.
4. Premere il tasto **ON** per accendere l'allarme.
5. Premere il tasto **OFF** per spegnere l'allarme.
6. Utilizzare il tasto **Set** per accedere al menu Configurazione Allarme alto o basso.
7. Utilizzare i tasti per muoversi in su o giù al fine di modificare la configurazione dell'allarme.
8. Una volta inseriti i parametri desiderati, premere il tasto **Done**.

Blocco leva

La leva del termometro può essere bloccata per effettuare una misurazione continua. Per bloccare la leva:

1. Premere il tasto **Menu** fino a quando appare (🔒) il simbolo di blocco come funzione del tasto sinistro.
2. Premere il tasto 🔒 per bloccare la leva. Il simbolo blocca appare sul display per indicare una leva bloccata. Quando la leva è bloccata, il tasto 🔒 diventa 🔓. Premere il tasto per sbloccare la leva.

Laser

⚠⚠Avvertenza

Per prevenire danni agli occhi e infortuni personali:

- **Non guardare il laser. Non dirigere il raggio laser su persone o animali né direttamente né indirettamente puntando il raggio su superfici riflettenti.**

Il termometro dispone di un laser utilizzato solo per specifici scopi. Il laser si spegne quando viene rilasciata la leva.

Per attivare o disattivare il laser:

1. Premere il tasto **Menu** fino a quando appare **Laser** (emissività) come funzione del tasto destro.
2. Premere il tasto **Laser** per attivare o disattivare il laser. ⚠ appare sul display quando il laser è attivato.

Impostazioni

Dal menu Impostazioni, la retroilluminazione, la data e l'ora e la lingua visualizzata possono essere modificate.

Retroilluminazione

Nell'uso normale, la retroilluminazione è sempre accesa. Utilizzare questo menu per modificare l'impostazione della retroilluminazione da acceso a spento. Spegnendo la retro illuminazione si risparmia l'energia della pila.

1. Premere il tasto **Menu** fino a quando appare **Setup** come funzione del tasto sinistro.
2. Premere il tasto **Setup**.
3. **Backlight** dispone di un indicatore accanto ad essa. Per entrare nel menu della retroilluminazione, premere il tasto **Enter**.
4. Premere il tasto **OFF** per spegnere la retroilluminazione, premere il tasto **ON** per accenderla.
5. Premere il tasto **Back** per tornare al Menu Impostazioni.

Data/ora

Per modificare l'ora nel termometro:

1. Premere il tasto **Menu** fino a quando appare **Setup** come funzione del tasto sinistro.
2. Premere il tasto **Setup** per entrare nel menu Impostazioni.
3. Premere il tasto freccia giù per selezionare **Time/Date**.
4. Premere il tasto **Enter**.
5. Selezionare il tasto **Time**.
6. Selezionare il tasto formato ora desiderata, **24hr** o **12hr**.
7. Utilizzare i tasti su e giù per modificare l'ora selezionata nell'ora desiderata.
8. Premere il tasto **Next** per selezionare i minuti.
9. Muoversi con i tasti su e giù per modificare la selezione nel minuto desiderato.
10. Quando si è in modalità 12 ore, premere il tasto **Next** per evidenziare il parametro **am/pm**.
11. Muoversi con i tasti su e giù per modificare ad **am** o **pm**.
12. Premere il tasto **Done** al termine dell'operazione. Il display torna alla prima pagina del menu Data/ora.

Per modificare la data nel termometro:

1. Dal menu principale, premere il tasto **Menu** fino a quando appare il menu **Setup** come funzione di tasto sinistro.
2. Premere il tasto **Setup**.
3. Premere il tasto freccia giù per selezionare **Time/Date**.
4. Premere il tasto **Enter**.
5. Premere il tasto **Date**.
6. Selezionare il formato della data: Giorno/Mese/Anno (**dmy**) oppure Mese/Giorno/Anno (**mdy**).
7. Muoversi con i tasti su e giù per modificare il parametro selezionato.
8. Premere il tasto **Next** e i tasti a freccia per selezionare i parametri del mese, del giorno o dell'anno.
9. Muoversi con i tasti su e giù per modificare il parametro selezionato.
10. Premere il tasto **Next** per muoversi attraverso ciascun parametro.
11. Premere il tasto **Done** al termine dell'operazione. Il display torna all'inizio del menu Data/Ora.

Lingua

Per modificare la lingua visualizzata.

1. Dal menu principale, premere il tasto **Menu** fino a quando appare il menu **Setup** come funzione di tasto sinistro.
2. Premere il tasto **Setup**.
3. Utilizzare il tasto freccia in giù per spostare l'indicatore a **Language**.
4. Premere il tasto **Enter**.
5. Utilizzare il tasto freccia in giù per spostare l'indicatore sulla lingua desiderata.
6. Premere il tasto **Enter** per completare la selezione della lingua o premere il tasto **Back** per ritornare al Menu **Impostazioni**.

Cancellare i dati

Per cancellare i dati memorizzati nel termometro, dal menu principale premere il tasto **menu** fino a quando non appare **Mem** come funzione di tasto sinistro. L'ultima posizione di memoria appare sul display. Per accedere al menu Cancella, premere il tasto **Delete**. Da qui si potrà cancellare tutta la memoria del termometro o i record individuali.

Cancellare tutti i dati

Per cancellare tutti i record, premere il tasto **All**. Alla schermata di conferma, premere il tasto **Yes**.

Cancellare i record dati individuali

Per cancellare record individuali, premere il tasto **View** e poi utilizzare i tasti freccia su e giù per accedere al record desiderato. Una volta che viene visualizzato il record desiderato, premere il tasto **Yes** per cancellare il record. Per annullare la cancellazione dati, tirare la leva.

Pulsanti e connettore

La Tabella 5 mostra i pulsanti e il connettore usato per i termometri.

Tabella 5. Pulsanti e connettore

Pulsante/ Connettore	Descrizione
MIN MAX (561)	Premere MIN MAX e poi premere per selezionare alternativamente l'opzione MIN, MAX o DIF.
EMS (561)	Seleziona l'impostazione di emissività. Si può scegliere alternativamente LO (0,3), MED (0,7) o HI (0,95) usando .
	Il pulsante visualizza il valore MIN, MAX o DIF sulla riga secondaria del display, a seconda di quale è stato premuto per ultimo.
	La sonda a termocoppia di tipo K serve a eseguire misure di temperatura a contatto con l'oggetto.

Come funzionano i termometri

I termometri ad infrarossi misurano la temperatura di superficie di un oggetto. Il segnale ottico del termometro ha emesso, riflettuto e trasmesso energia, che viene raccolta e concentrata in un detector. L'elettronica dell'unità traduce il segnale in una lettura di temperatura che l'unità visualizza (vedi Figura 5).

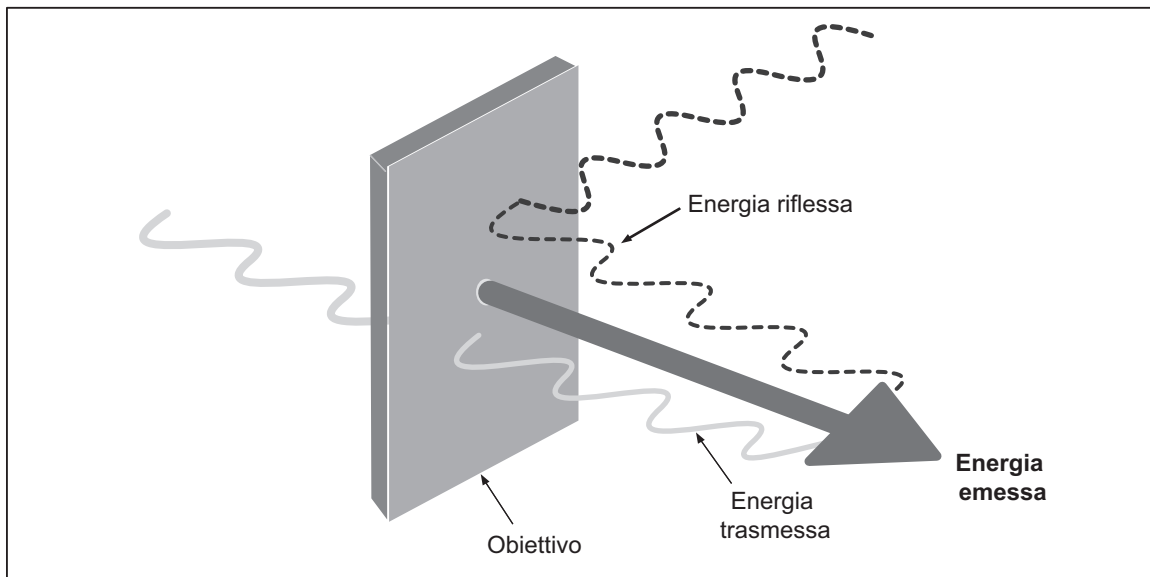



Figura 5. Come funziona il termometro

Istruzioni per l'uso del termometro

Misure di temperatura

Per misurare la temperatura, puntare il termometro su di un oggetto e tirare la leva. Potete usare il puntatore laser per aiutarvi nel puntare il termometro. Potete anche inserire la sonda termocoppia di tipo K per misurazioni con contatto. Assicurarsi di ben considerare il raggio di dimensione della distanza dal punto ed il campo visivo (vedi “Distanza e diametro del fascio laser” e “Campo visivo”). La temperatura appare sul display.

Nota

Il laser viene utilizzato solamente per scopi specifici e non è collegato alla misurazione della temperatura.

Il termometro dispone di una funzione di spegnimento automatico che spegne automaticamente il termometro dopo 20 secondi di inattività. Per accendere il termometro, tirare la leva.

Individuazione di un punto ad alta o bassa temperatura

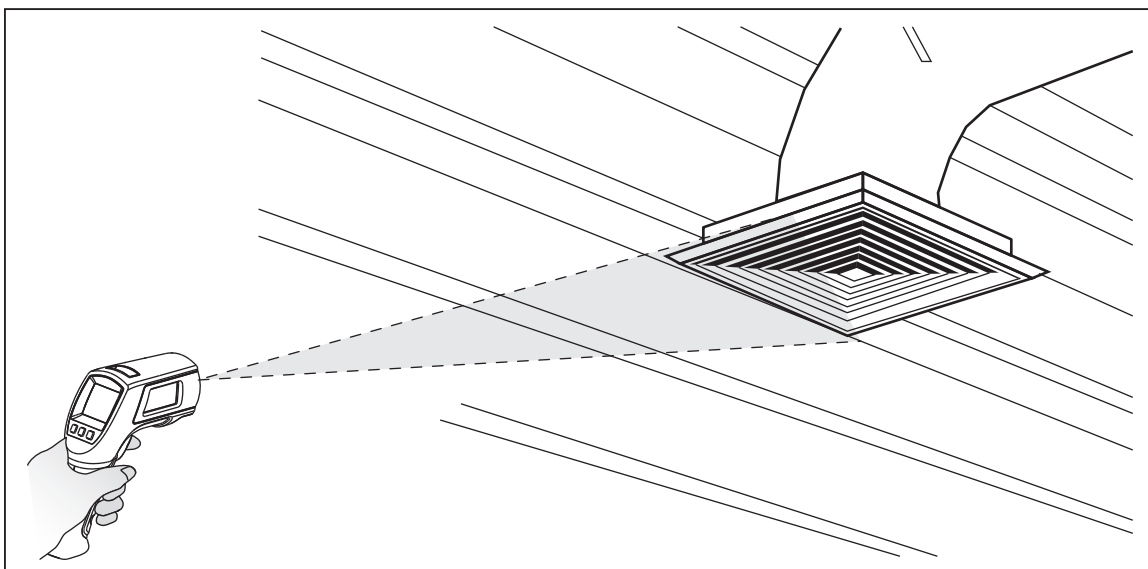
Per individuare un punto di alta o bassa temperatura, puntare il termometro al di fuori dell'area desiderata. Poi, scannerizzare lentamente la parte circostante l'area con un movimento dall'alto verso il basso, finché non si localizza il punto di alta o bassa temperatura (vedi Figura 6).

eyl07.eps

Figura 6. Individuazione di un punto ad alta o bassa temperatura

Distanza e diametro del fascio laser

Con l'aumentare della distanza (D) dall'oggetto misurato, le dimensioni spot (S) dell'area misurata dall'unità aumentano. Il rapporto tra distanza e diametro del fascio laser (D:S) per ciascuna unità è mostrato in Figura 7. Le dimensioni spot indicano il 90% dell'energia catturata.

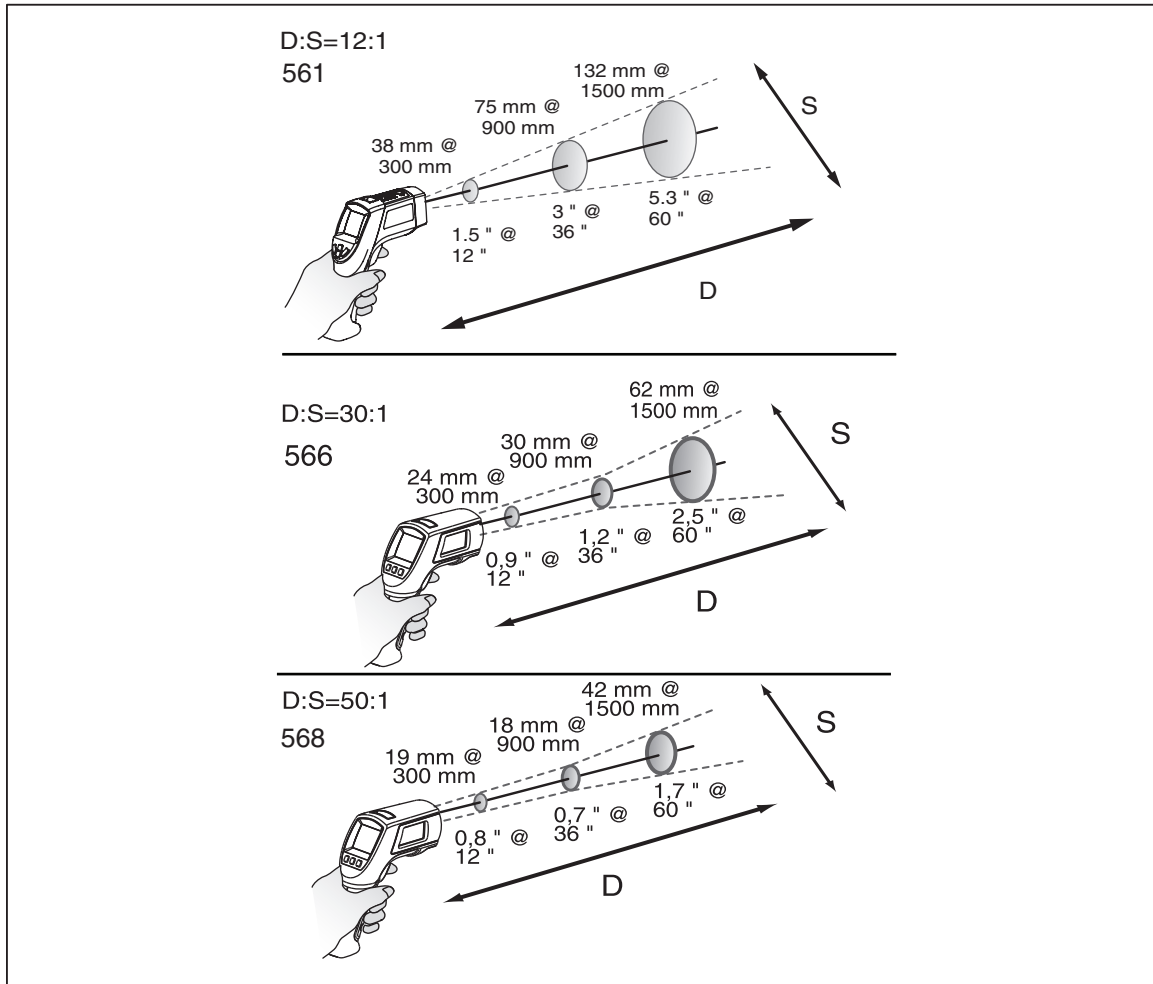



Figura 7. Distanza e diametro del fascio laser

Campo visivo

Per misurazioni accurate, assicurarsi che l'obiettivo sia più grande delle dimensioni di punto di unità. Più piccolo è l'oggetto, più ci si deve avvicinare con il termometro (vedi Figura 8).

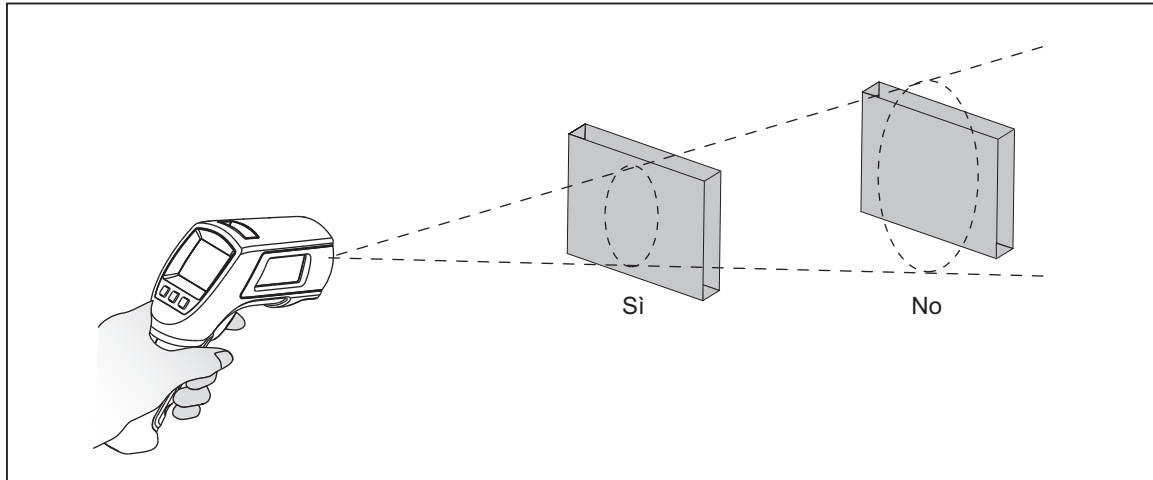



Figura 8. Campo visivo

Emissività

L'Emissività descrive le caratteristiche di emissione di energia dei materiali. La maggior parte dei materiali organici e delle superfici verniciate o ossidate hanno un'emissività di circa 0,95, l'impostazione di default del termometro.

Per compensare le letture non accurate che potrebbero risultare dalle misurazioni delle superfici di metallo lucente, potrete coprire la superficie da misurare con un nastro elettrico o una vernice nera opaca (< 148 °C/300 °F) con emissività impostata a 0,95. Aspettate che il nastro o la vernice raggiungano la stessa temperatura della superficie sottostante. Misurare la temperatura del nastro o della superficie verniciata.

Se non potete verniciare o utilizzare un nastro, potrete poi migliorare la precisione delle vostre misurazione regolando numericamente l'emissività o utilizzando il Menu Emissività per accedere ad una tabella di alcuni materiali comuni. I termometri hanno un'emissività numericamente regolabile da 1,00 a 3 che può essere utilizzata con le emissività indicate nelle Tabelle 3 e 4. Inoltre i termometri hanno una tabella incorporata dei materiali più comuni che possono essere impostati dal Menu Emissività. I valori integrati sono indicati nelle Tabelle 3 e 4.

HOLD

Il display trattiene l'ultima misurazione ad infrarossi effettuata per venti secondi quando la levetta viene rilasciata, con **HOLD** che appare sul display. Con la sonda inserita, il termometro a contatto rimane acceso. Per memorizzare la temperatura a infrarossi quando la sonda non è inserita, rilasciare la levetta fino a quando appare **HOLD** sul display.

Memorizzazione dei dati

Il termometro 566 può immagazzinare fino a 20 record. Il termometro 568 può immagazzinare fino a 99 record. Le seguenti informazioni vengono immagazzinate in ciascun record:

- Numero record
- Temperatura IR e sonda in °F o °C
- Data e ora
- Emissività
- Temperatura Max/Min/Med/Dif (se attivata).

Per maggiori informazioni, vedi “Salva”.

Download dati

I dati immagazzinati del 568 possono essere scaricati su un personal computer (PC) attraverso il cavo USB incluso ed il FlukeView® Forms Documenting Software. Vedere la documentazione FlukeView® Forms per i dettagli. L'ingresso USB ② si trova sulla parte superiore del termometro vicino all'ingresso della sonda esterna ① (vedi Figura 9).

Nota

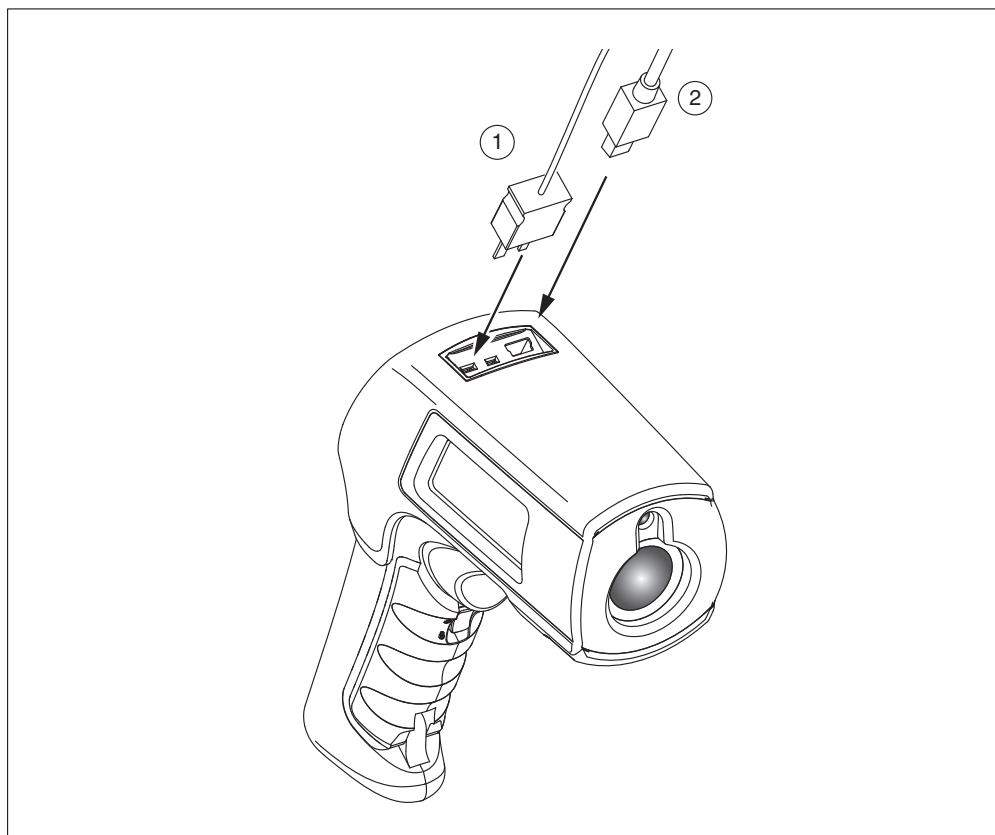
Per evitare letture non corrette, non eseguire una misurazione di temperatura di un conduttore collegato a massa mentre il 568 è collegato a un PC collegato a massa con una presa di messa a terra trifase.

eyl03.eps

Figura 9. Connessioni termocoppia e USB

Sonda esterna di contatto

⚠⚠ Avvertenza

Per prevenire scosse elettriche o lesioni personali, non collegare la sonda di contatto esterna a circuiti elettrici sotto tensione.

I termometri vengono forniti con una sonda termocoppia di tipo K a goccia. Le sonde sono collegate ai termometri attraverso l'ingresso della sonda posto nella parte superiore del termometro (vedi Figura 9).

Con la sonda installata, il simbolo della sonda () appare sul display. La sonda può essere utilizzata simultaneamente mentre il termometro sta rilevando misurazioni senza contatto. Le letture della sonda vengono mostrare sotto alle misurazioni senza contatto. Il termometro rimarrà acceso mentre la sonda è inserita. Quando viene utilizzato con un personal computer e FlukeView Forms (solo 568), lo spegnimento automatico è disabilitato.

Risoluzione dei problemi

Consultare la Tabella 6 per rimedi a possibili problemi durante l'utilizzo del termometro.

Tabella 6. Risoluzione dei problemi

Sintomo	Causa	Intervento
--- (sul display)	La temperatura dell'oggetto è superiore o inferiore alla gamma.	Selezionare una superficie la cui temperatura sia misurabile
	Pile scariche	Sostituire le pile
Display vuoto	Il termometro è in stand by Pile presumibilmente esaurite	Tirare la leva Sostituire le pile
Il laser non funziona	Pile scariche o esaurite Temperatura ambiente oltre i 40 °C (104 °F)	Sostituire le pile Usare il termometro a una temperatura ambiente più bassa
Impossibile comunicare via USB	L'unità è spenta FlukeView Forms non è avviato	Tirare la leva Avviare FlukeView Forms
Imprecisione	Possibile impostazione di emissività, campo visivo o dimensioni di punto non corretta	Vedi le sezioni relative a "Emissività", "Distanza e diametro del fascio laser".
Impostazioni quali emissività, data/ora, F/C e dati salvati andati perduti	Pila esaurita o non sostituita in < 1 minuto dopo averla tolta	Reimposta configurazioni. Sostituire le pile non appena viene indicato che la pila è scarica. Cambiare le pile entro un minuto da quando vengono tolte. Far riferimento a "Sostituzione delle pile".

Manutenzione

Carica pila

Utilizzare i simboli di carica di batteria per valutare il livello approssimativo di carica disponibile nelle pile.

Nota

Quando è in modalità batteria scarica, il termometro non memorizza i valori. Il messaggio "Err" appare sul display se si tenta di farlo.

Le pile sono al 5%. Prima di effettuare ulteriori letture, le pile dovranno essere sostituite.

Sostituzione delle pile

⚠ Avvertenza

Le batterie contengono sostanze chimiche pericolose che possono causare ustioni o esplosioni. In caso di esposizione a sostanze chimiche, lavare con acqua e rivolgersi a un medico. Per prevenire gli infortuni e per un funzionamento e una manutenzione sicuri:

- **Rimuovere tutte le sonde, i cavetti di prova e gli accessori prima di aprire lo sportello del vano batterie.**
- **Non smontare la batteria.**
- **In caso di perdite dalla batteria, riparare lo strumento prima di riprenderne l'utilizzo.**
- **Rimuovere le batterie per evitare perdite e danni allo strumento, se quest'ultimo non deve essere utilizzato per un lungo periodo di tempo.**
- **Verificare che la polarità delle batterie sia corretta per prevenire perdite dalle batterie.**
- **Non mandare in corto insieme i terminali della batteria.**
- **Non smontare o distruggere le celle o le batterie.**
- **Non tenere celle o batterie in un contenitore dove i terminali potrebbero andare in corto.**
- **Non lasciare le celle o le batterie vicino al fuoco o fonti di calore. Non lasciarle esposte alla luce diretta del sole.**

Nota

Sostituire le pile in meno di un minuto dopo averle tolte per evitare la reinizializzazione dell'orologio del termometro e della data.

Per inserire o cambiare le due pile AA (vedi Figura 10):

1. Far scivolare la linguetta di blocco sul coperchio della batteria per "sbloccare" la posizione e aprire l'ansa.
2. Inserire le pile rispettando la loro corretta polarità.
3. Chiudere e bloccare l'ansa.

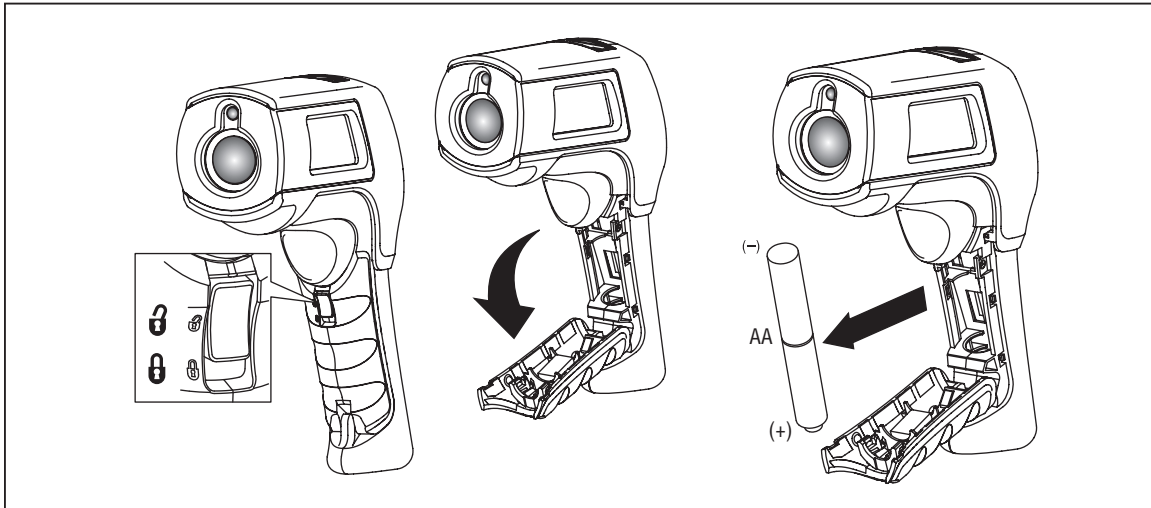



Figura 10. Sostituzione della pila

Pulizia della lente

Ripulire la lente dalle particelle volanti usando aria compressa pulita. Pulire attentamente la superficie con un batuffolo di cotone intriso d'acqua.

Pulizia dell'involucro

Adoperare un panno morbido o una spugna inumiditi con acqua e sapone.

⚠ Attenzione

Per evitare di danneggiare i termometri, NON immergerli in acqua. Non usare pulitori abrasivi, danneggeranno l'involucro.

Utilizzare pezzi ed accessori sostituibili

Pezzi sostituibili dall'utente

Vedi la Tabella 7 per un elenco di pezzi sostituibili.

Tabella 7. Ricambi

Codice	Codice parte
CD manuali 56x	3833037
Guida ai prodotti 56x (Inglese, francese, tedesco, spagnolo, portoghese, giapponese, cinese semplificato, italiano, russo, polacco, ceco)	3833028

Accessori

Gli accessori opzionali di termometri sono:

- Scatola da trasporto morbida (H6)
- Certificazione di calibratura
- Tutte le sonde temperatura di tipo K con miniconnettore standard. Vedi la Tabella 8 per maggiori informazioni.

Sonde di temperatura raccomandate

Vedi la Tabella 8 per un elenco di sonde di temperatura raccomandate.

Tabella 8. Sonde di temperatura raccomandate

Sonda	Uso
80PK-1	Una sonda a sfera per uso generale che offre una soluzione alternativa per misure veloci e precise di temperature superficiali e dell'aria in condotti e sfiati.
80PK-8	Due sonde con fascetta per tubazioni, essenziali per la rilevazione continua di differenziali di temperatura variabili continuamente nelle tubazioni di impianti idronici e adatte per misurare con velocità e precisione le temperature di refrigeranti.
80PK-9	Una sonda acuminata, in grado di penetrare nell'isolante di tubi e con punta piatta per garantire un buon contatto con la superficie, adatta per misure di temperatura dell'aria in condotti e sfiati.
80PK-11	La sonda di temperatura a termocoppia con manicotto flessibile offre un modo comodo di fissare una termocoppia a un tubo per mantenere le mani libere.
80PK-25	Una sonda acuminata, che offre la massima versatilità. È adatta per misurare la temperatura dell'aria in condotti, la temperatura superficiale sotto tappeti o piattaforme, di liquidi, di celle termiche, di sfiati, e per penetrare nell'isolante di tubi.
80PK-26	Una sonda conica di uso generale per misure di temperature superficiali e di gas; la discreta lunghezza e la punta a bassa massa assicurano una reazione più rapida alle variazioni di temperatura.

Dati tecnici

Indicatore	561	566	568
Gamma di temperatura IR	Da -40 °C a 550 °C (da -40 °F a 1.022 °F)	Da -40 °C a 650 °C (da -40 °F a 1.202 °F)	Da -40 °C a 800 °C (da -40 °F a 1.472 °F)
Precisione	< 0 °C: ± (1,0 °C + 0,1 °/1 °C) > 0 °C: ± 1% or ± 1,0 °C, qualunque sia il maggiore (< 32 °F ± 2 °F ± 0,1 °/1 °F) (> 32 °F: ± 1 % or ± 2 °F), qualunque sia il maggiore		
Ripetibilità	± 0,5 % della lettura o ± 1 °C (2 °F), qualunque sia il maggiore	± 0,5 % della lettura o ± 0,5 °C (1 °F), qualunque sia il maggiore	
Risoluzione del display	0,1 °C /0,1 °F		
Risposta spettrale	Da 8 a 14 µm		
Tempo di risposta (95%)	< 500 ms		
Gamma di temperatura d'ingresso termocoppia di tipo K	Da 0 °C a 100 °C (da 32 °F a 212 °F)	Da -270 °C a 1.372 °C (da -454 °F a 2.501 °F)	
Precisione d'ingresso termocoppia di tipo K	Precisione ingresso ± 2,2 °C (± 4 °F)	da -270 °C a -40 °C: ±(1 °C + 0,2 °/1 °C) (da -454 °F a -40 °F: ±(2 °F + 0,2 °/1 °F)) Da -40 °C a 1.372 °C: ±1% o 1 °C (da -40 °F a 2.501 °F: ±1% o 2°F), qualunque sia il maggiore	
Risoluzione termocoppia di tipo K	0,1 °C (0,1 °F)	0,1 °C/0,1 °F	
Distanza: Punto (90% dell'energia)	12:1	30:1	50:1
Puntamento laser	Singolo laser, uscita < 1 mW IIC Classe, lunghezza d'onda da 630 a 670 nm		
Emissività	Lo, Med, Hi	Regolabile in modo digitale da 0,10 a 1,00 con una tabella incorporata di materiali comuni	
Salvataggio dati	-	20 punti	99 punti
Comunicazioni	Nessuno		USB 2.0
Altitudine di esercizio	3.000 metri sopra il livello del mare		
Altitudine di immagazzinaggio	12.000 metri sopra il livello del mare		
Umidità relativa	Dal 10% al 90% RH che non condensa fino a 30 °C (86 °F)		
Temperatura di funzionamento	Da 0 °C a 50 °C (da 32 °F a 122 °F)	Da 0 °C a 50 °C (da 32 °F a 122 °F)	
Temperatura di conservazione	Da -20 °C a 65 °C (da -4 °F a 149 °F)	Da -20 °C a 60 °C (da -4 °F a 149 °F)	
Vibrazioni	2,5 g, IEC 68-2-6		
Peso	0,322 kg (0,7099 lb)		
Dimensioni	17,69 cm (6,965 in) H x 16,36 cm (6,441 in) L x 5,18 cm (2,039 in) W		
Potenza	2 pile AA/LR6 (alcaline o NiCD)		2 pile AA/LR6o connessione USB quando utilizzato con un PC
Durata della batteria	12 ore con il laser e la retroilluminazione accesi; 100 ore con il laser e la retroilluminazione spenti, al 100% del ciclo di funzionamento (termometro sempre acceso)		
Certificazione CE	EN/IEC 61326-1:2006, Classe B, Criterio A EN/IEC 61010-1:2001 EN/IEC 60825-1:2007		

Accessorio 561

Indicatore	Sonda termocoppia tipo K (tipo ad avvolgimento)
Range di misurazione	Da 0 °C a 100 °C (da 32 °F a 212 °F)
Precisione	± 2,2 °C (4,0 °F)
Lunghezza del cavo	Cavo di 505 mm terminato con una termocoppia di tipo K all'interno di un manicotto in nylon da 495 mm

Accessorio 566/568

Indicatore	Sonda termocoppia tipo K (tipo a goccia)
portata	Da -40 °C a 260 °C (da -40 °F a 500 °F)
Precisione	± 1,1 °C (± 2,0 °F) da 0 °C a 260 °C (da 32 °F a 500 °F). Normalmente entro 1,1 °C (2,0 °F) da -40 °C a 0 °C (da -40 °F a 32 °F)
Lunghezza del cavo	Cavo da 1 m (40 pollici) termocoppia di tipo B con connettore termocoppia in miniatura standard e terminazione a goccia